

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-089642

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.CI. G03G 21/18

(21)Application number : 10-274245

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.09.1998

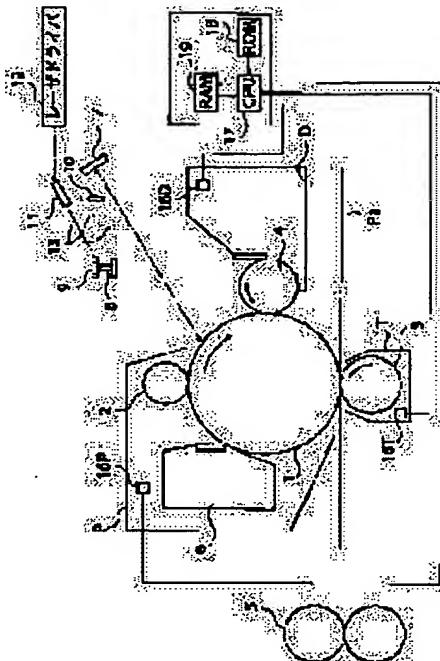
(72)Inventor : UCHIYAMA AKIHIKO

(54) IMAGE FORMING DEVICE, IMAGE FORMING METHOD, IMAGE FORMING SYSTEM AND MEMORY MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily obtain stable images without the need for the labor of a user in spite of exchange with a unit which is changed in the properties etc. of component parts.

SOLUTION: Non-volatile memory means 18 are mounted at the respective units of the image forming device attachably and detachably unitized with parts relating to an image forming process. The optimum image forming conditions corresponding to the respective units are stored by each of the combinations of the versions of the units mounted with the memory means and all the versions of the other units into the respective memory means. The versions of the units mounted with the memory means 18 and the dates of manufacture are previously stored. The image forming conditions corresponding to the respective units relating to the combinations of the versions stored in the memory means of the respective units are read out of the memory means of the unit in which the latest date of manufacture is stored among the dates of the manufacture stored in the memory means 18 within the respective units. The read out conditions are then set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成プロセスに係る部品が着脱可能にユニット化された画像形成装置において、

画像形成条件を記憶した記憶手段を前記ユニットに搭載したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 画像形成プロセスに係る部品を着脱可能にユニット化された画像形成装置において、

前記ユニットに搭載された記憶手段に画像形成条件を記憶させたことを特徴とする画像形成方法。

【請求項3】 画像形成プロセスに係る部品を着脱可能にユニット化された画像形成システムにおいて、

前記ユニットに搭載された記憶手段に画像形成条件を記憶させたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項4】 前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットが受持つ画像形成プロセスの画像形成条件と共に他のユニットが受持つ像形成プロセスの画像形成条件を記憶していることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置、請求項2記載の画像形成方法、又は請求項3記載の画像形成システム。

【請求項5】 前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットのバージョンと他のユニットの全てのバージョンとの組合せ毎に各ユニットに対応する最適な画像形成条件を記憶していることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置、画像方法、又は画像形成システム。

【請求項6】 前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットのバージョンと他のユニットの全てのバージョンとの組合せ毎に各ユニットに対応する最適な画像形成条件を記憶すると共に、該記憶手段を搭載したユニットのバージョンと製造日とを記憶していることを特徴とする請求項5記載の画像形成装置、画像方法、又は画像形成システム。

【請求項7】 前記画像形成装置は、前記各ユニット内の記憶手段に記憶された製造日のうち最新の製造日が記憶されているユニットの記憶手段から、前記各ユニット内の記憶手段に記憶されているバージョンの組合せに係る各ユニットに対応する画像形成条件を読み出して設定する設定手段を有することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置、画像方法、又は画像形成システム。

【請求項8】 前記記憶手段は、不揮発性の記憶手段により構成されたことを特徴とする請求項1～7記載の画像形成装置、画像方法、又は画像形成システム。

【請求項9】 前記画像形成装置は、電子写真方式の画像形成装置であって、少なくとも感光プロセス、現像プロセス、転写プロセス毎にユニット化されていることを特徴とする請求項1～8記載の画像形成装置、画像方法、又は画像形成システム。

【請求項10】 前記画像形成条件は、前記感光プロセス、現像プロセス、転写プロセスにおける帶電バイアス電圧、現像バイアス電圧、転写バイアス電圧であることを特徴とする請求項9記載の画像形成装置、画像方法、

又は画像形成システム。

【請求項11】 前記記憶手段は、ユニット化されていない画像形成プロセスの画像形成条件も記憶していることを特徴とする1～10記載の画像形成装置、画像方法、又は画像形成システム。

【請求項12】 前記各ユニット内の記憶手段に記憶された製造日のうち最新の製造日が記憶されているユニットの記憶手段から、前記各ユニット内の記憶手段に記憶されているバージョンの組合せに係る各ユニットに対応する画像形成条件を読み出して設定するための制御プログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の画像形成プロセスに対する画像形成条件の設定技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真方式の画像形成装置は、図3に示すように構成されている。アミシリンドの外周面に有機光導電体(O P C : O r g a n i c P h o t o C o n d u c t o r)、又はA-S i、C d S、S e等からなる光導電体を塗布して構成される感光ドラム1は、不図示の駆動手段によって図示矢印方向に駆動され、ローラ帶電器2により所定電位に均一に帯電される。

【0003】 装置本体内の上方には、露光装置を構成するレーザダイオード11、高速モータ8によって回転駆動される多面鏡9、レンズ10、及び折返しミラー7が配置されている。レーザドライバ12は、入力された画像信号に対応する画像光をレーザダイオード11から発光させる。そして、この画像光は光路13を通って感光ドラム1に照射され、感光ドラム1上に静電潜像が形成される。

【0004】 この感光ドラム1が図中矢印方向に回転されると、静電潜像は現像装置4によってトナー像として現像される。感光ドラム1上のトナー像は、所定のバイアス電圧が印加された転写ローラ3により、転写材P a上に転写される。トナー像が転写された転写材P aは、搬送手段により搬送され、定着装置5によってトナー像が転写材P a上に溶融固定され、永久像となる。一方、感光ドラム1上に残留したトナーは、ファーブラシ、クリーニングブレード等のクリーニング装置6によって清掃される。

【0005】 このような画像形成装置は、近年、現像装置を現像ユニット、感光ドラムを感光ドラムユニット、定着装置を定着ユニット、転写ローラを転写ユニットとして、それぞれ画像形成プロセスごとにユニット化することで、組立て作業の効率化やメンテナンス性を向上させている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ユニット化が

進むと、ユーザが簡単にユニットを交換することができて便利になる半面、ユニットの構成部品の物性が変更になったユニットに交換する場合、画像形成条件を変更する必要がでてくる。

【0007】そこで、例えば、ホストコンピュータからの指示により画像形成条件を変更する手法が考えられるが、この手法は、ユーザの手を煩わせることになる上、操作ミスにより誤った条件設定をした場合、画像形成装置本体の損傷を招く惧れがある。

【0008】また、ユニットに不揮発性メモリを搭載し、そのユニットが受け持つ画像形成プロセスの画像形成条件（例えば転写ユニットなら転写バイアス電圧）を記録保持させておく方法が考えられる。この手法は、不揮発性メモリに記録した転写バイアス電圧等の画像形成条件に基づいて自動的に画像形成条件を設定することができるので、ユーザの手を煩わせることなく、また、操作ミスにより誤った条件設定を行うことによる画像形成装置本体の損傷を回避することもできる。

【0009】しかし、この手法は、或るユニットの物性が変更になると、そのユニットの受け持つ画像形成プロセスに加えて他の画像形成プロセスの画像形成条件をも変更しなければ、安定した画像を得られなくなることがある。つまり、転写ユニットの構成部品の物性が変更された場合、転写プロセスの画像形成条件を変更するだけではなく、帶電プロセスや現像プロセスといった他の条件も変更しなければならないことがある。

【0010】本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、その課題は、構成部品の物性等が変更になったユニットに交換しても、ユーザの手を煩わすことなく簡単、かつ確実に画像を得ることが出来るようにすることにある。

【0011】また、別の課題は、構成部品の物性等が変更になったユニットに交換しても、ユーザの手を煩わすことなく簡単に安定した画像を得ることが出来るようにすることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、本発明は、画像形成プロセスに係る部品が着脱可能にユニット化された画像形成装置において、画像形成条件を記憶した記憶手段を前記ユニットに搭載している。

【0013】また、本発明は、画像形成プロセスに係る部品を着脱可能にユニット化された画像形成装置において、前記ユニットに搭載された記憶手段に画像形成条件を記憶させている。

【0014】また、本発明は、画像形成プロセスに係る部品を着脱可能にユニット化された画像形成システムにおいて、前記ユニットに搭載された記憶手段に画像形成条件を記憶させている。

【0015】また、本発明では、前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットが受持つ画像形成プロセスの

画像形成条件と共に他のユニットが受持つ画像形成プロセスの画像形成条件を記憶している。

【0016】また、本発明では、前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットのバージョンと他のユニットの全てのバージョンとの組合せ毎に各ユニットに対応する最適な画像形成条件を記憶している。

【0017】また、本発明では、前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットのバージョンと他のユニットの全てのバージョンとの組合せ毎に各ユニットに対応する最適な画像形成条件を記憶すると共に、該記憶手段を搭載したユニットのバージョンと製造日とを記憶している。

【0018】また、本発明では、前記画像形成装置は、前記各ユニット内の記憶手段に記憶された製造日のうち最新の製造日が記憶されているユニットの記憶手段から、前記各ユニット内の記憶手段に記憶されているバージョンの組合せに係る各ユニットに対応する画像形成条件を読み出して設定する設定手段を有している。

【0019】また、本発明では、前記記憶手段は、不揮発性の記憶手段により構成されている。

【0020】また、本発明では、前記画像形成装置は、電子写真方式の画像形成装置であって、少なくとも感光プロセス、現像プロセス、転写プロセス毎にユニット化されている。

【0021】また、本発明では、前記画像形成条件は、前記感光プロセス、現像プロセス、転写プロセスにおける帶電バイアス電圧、現像バイアス電圧、転写バイアス電圧となっている。

【0022】また、本発明では、前記記憶手段は、ユニット化されていない画像形成プロセスの画像形成条件も記憶している。

【0023】また、本発明による記憶媒体は、前記各ユニット内の記憶手段に記憶された製造日のうち最新の製造日が記憶されているユニットの記憶手段から、前記各ユニット内の記憶手段に記憶されているバージョンの組合せに係る各ユニットに対応する画像形成条件を読み出して設定するための制御プログラムを記憶している。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0025】図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。なお、図3と同様な構成、作用のものについては同一の番号を付して、説明を省略する。

【0026】図1において、17はCPU、19は書き可能なメモリ（RAM）である。18は読み出し専用のメモリ（ROM）であり、CPU17が画像形成装置を制御するための各種制御プログラム、各種データが書き込まれている。なお、ROM18には、図2のフローチャートに対応する制御プログラムも格納されている。

【0027】本画像形成装置は、現像ユニットD、感光ドラムユニットP、転写ユニットTの各ユニットから構成され、各ユニットにはROM16D, 16P, 16Tが搭載され、これらROM16D, 16P, 16Tには、それぞれ各ユニットの製造年月日、各ユニットの識別情報、各ユニットのバージョン情報、画像形成条件が格納されている。

【0028】次に、1997年1月31日15時40分20秒に製造された転写ユニットTを例に、ROM16Tのデータ内容を具体的に説明する。

【0029】本実施形態では、各ユニットの製造年月日は、1997年1月1日0時0分0秒を起点とする経過秒数で表すようにしており、上記転写ユニットTの場合、製造年月日として「2648420」が格納されている。

【0030】また、各ユニットの識別情報は、現像ユニットDを「1」、感光ドラムユニットPを「2」、転写ユニットTを「3」と表すようにしており、上記転写ユニットTのROM16Tには、ユニットの識別情報として「3」が格納されている。転写ユニットTには、現在「1」、「2」、「3」の3種類のバージョンがあり、上記転写ユニットTの場合、「2」のバージョンの転写ユニットTであるためバージョン情報として「2」が格納されている。

【0031】画像形成条件としては、この転写ユニットTが製造された時点において既に製造されている他の全てユニットの各バージョンとの組合せに対する最適な画像形成条件が全て格納されている。

【0032】例えば、転写ユニットTのバージョン「2」の製造時に、現像ユニットDには「1」、「2」の2種類のバージョンがあり、感光ドラムユニットPには「1」、「2」、「3」の3種類のバージョンがあつた場合、画像形成条件としては、〔転写ユニット、現像ユニット、感光ドラムユニット〕の順に、〔2、1、1〕、〔2、1、2〕、〔2、1、3〕、〔2、2、1〕、〔2、2、2〕、〔2、2、3〕の各バージョンの組合せを検索キーとして、各ユニットの組合せにおいて最適な画像形成条件が格納されている。画像形成条件は、具体的には、現像バイアス電圧、帯電バイアス電圧、転写バイアス電圧であり、上記のバージョンの組合せパターン毎に、それぞれ、現像バイアス電圧、帯電バイアス電圧、転写バイアス電圧が格納されている。そして、他のユニットのROM内にも、同様な形式で、バージョンの組合せパターン毎に、それぞれ、現像バイアス電圧、帯電バイアス電圧、転写バイアス電圧が格納されている。

【0033】この構成において、現像ユニットD、感光ドラムユニットP、転写ユニットTが画像形成装置本体に装着されると、各ユニット内のROM16D, 16P, 16Tは、不図示の接続手段によって画像形成装置

本体の電子回路と接続され、その内容はCPU17から読み出しが可能となり、電源投入、各ユニットの装着等の所定のタイミングで読み出される。

【0034】次に、図2のフローチャートに従って、画像形成条件の設定処理を説明する。まず、電源投入、またはユニットの交換等の所定のタイミングで、CPU17は、ROM16D, 16P, 16Tから、各ユニットの製造年月日TD, TP, TTと、各ユニットのバージョンVD, VP, VTを、それぞれ読み出す（ステップS10～S21）。

【0035】次に、各ユニットの製造年月日TD, TP, TTの中から最大のものを調べる（ステップS22）。この製造年月日の最大値は、最新のユニットであることを示し、その最新のユニット中のROMには、現在製造されている（すなわち、本装置に搭載されている可能性のある）各ユニットの全てのバージョンVD, VP, VTの組合せに対応する画像形成条件（すなわち、現像バイアス電圧、転写バイアス電圧、帯電バイアス電圧）が格納されていることを意味する。そこで、製造年月日が最大値のユニットのROMを、画像形成条件を読み出す対象としてのターゲットROMに決定する（ステップS23～S25）。

【0036】次に、CPU17は、ステップS21にて読み出した各ユニットのバージョンVD, VP, VTを検索キーとして、ターゲットROMから画像形成条件、すなわち、現像バイアス電圧、転写バイアス電圧、帯電バイアス電圧を読み出し（ステップS26）、RAM19に格納する（ステップS27）。そして、以後、RAM19に格納した画像形成条件を用いて画像形成を行う。

【0037】このように、本実施形態では、画像形成装置を構成する各ユニットにROMをそれぞれ内蔵し、それらの中で最新バージョンのユニットのROMから画像形成条件を読み出して設定するようにしているので、たとえユニットのバージョンが変わっても、安定した最適な画像形成が可能になる。

【0038】なお、本発明は上記実施形態に限定されることなく、種々に変更可能である。例えば、ROMを内蔵するユニットは上記以外の定着ユニット等でもよく、現像器、感光ドラム、帯電器、クリーニング装置を一体化したプロセスカートリッジにROMを内蔵してもよい。また、ROMに格納する画像形成条件は、ユニット化されていない画像形成プロセスの画像形成条件が含まれてもかまわない。

【0039】さらに、画像形成条件はROMに格納したが、不揮発性のRAMやバーコード、磁気テープ等の記憶手段を用いることもできる。また、本発明はカラー画像形成装置や電子写真方式以外のインクジェット方式、熱転写方式の画像形成装置にも適用することが可能である。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像形成プロセスに係る部品が着脱可能にユニット化された画像形成装置において、画像形成条件を記憶した記憶手段を前記ユニットに搭載したので、構成部品の物性等が変更になったユニットに交換しても、ユーザの手を煩わすことなく簡単、かつ確実に画像を得ることが可能となる。

【0041】また、本発明によれば、前記記憶手段は、該記憶手段を搭載したユニットが受持つ画像形成プロセスの画像形成条件と共に他のユニットが受持つ像形成プロセスの画像形成条件を記憶しているので、構成部品の物性等が変更になったユニットに交換しても、ユーザの手を煩わすことなく簡単に安定した画像を得ることが可

能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。

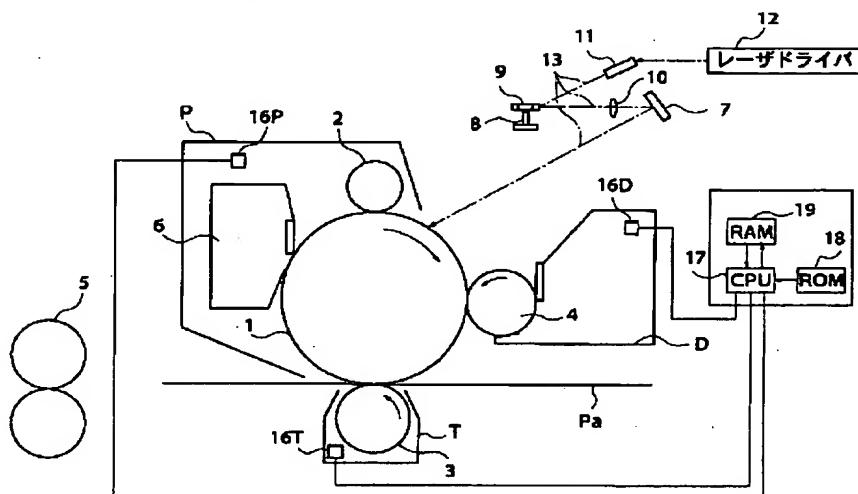
【図2】画像形成条件設定処理を示すフローチャートである。

【図3】従来の画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。

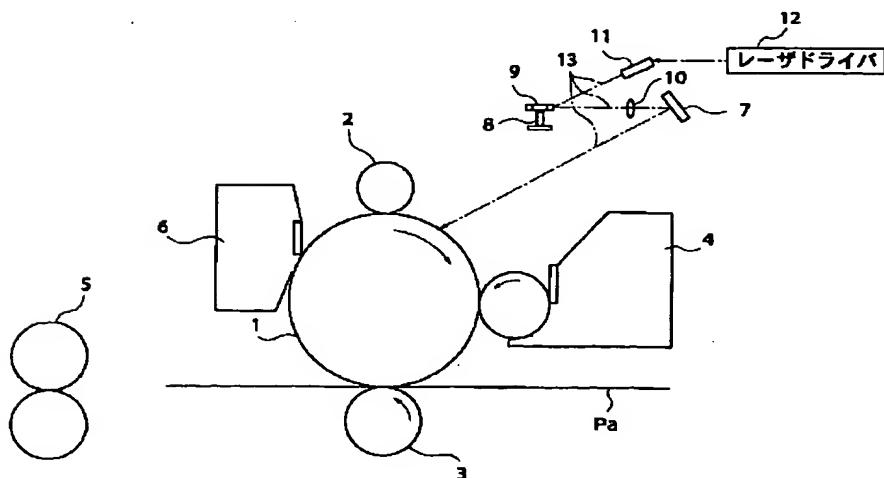
【符号の説明】

10 17…CPU、18…ROM、19…RAM、D…現像ユニット、P…感光ドラムユニット、T…転写ユニット、16D、16P、16T…ROM。

【図1】



【図3】



【図2】

